

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
1. Februar 2001 (01.02.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/07303 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60S 1/24

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): BR, JP, KR, US.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02252

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Juli 2000 (11.07.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

(30) Angaben zur Priorität:  
199 34 869.3 24. Juli 1999 (24.07.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).

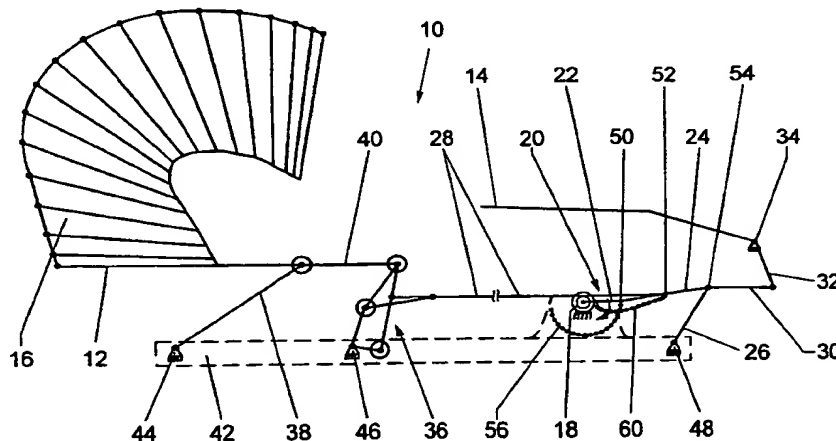
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIMMER, Joachim  
[DE/DE]; Uhlandstrasse 5, D-77880 Sasbach (DE).

(54) Title: DRIVE MECHANISM FOR A WIPER SYSTEM

(54) Bezeichnung: ANTRIEB EINER WISCHERANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a drive mechanism for a wiper system (10) comprising a wiper motor (18) that drives a drive lever (36) of a lever gear having a four bar wiper lever (40) by means of a crank (22) and a joint rod (28). According to the invention, a coupling rod (24) is linked to the crank (22), said rod being hinged to a connecting rod (26) that is pivotally mounted on the car body, whereby the coupling gear (20) thus embodied is connected to the drive lever (36) by the joint rod (28).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einem Antrieb einer Wischeranlage (10) mit einem Wischermotor (18), der über eine Kurbel (22) und eine Gelenkstange (28) einen Antriebshebel (36) eines Hebelgetriebes mit einem Viergelenkwischerhebel (40) antreibt. Es wird vorgeschlagen, daß an der Kurbel (22) eine Koppelstange (24) angelenkt ist, die gelenkig mit einem an einer Fahrzeugkarosserie schwenkbar gelagerten Lenker (26) verbunden ist, wobei das so gebildete Koppelgetriebe (20) über die Gelenkstange (28) mit dem Antriebshebel (36) verbunden ist.

WO 01/07303 A1



5

10 Antrieb einer Wischeranlage

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht von einem Antrieb einer Wischeranlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

20 Wischeranlagen mit mehreren Scheibenwischern für Kraftfahrzeuge werden mit deren Wischerlagern direkt oder indirekt über eine Platine an der Fahrzeugkarosserie befestigt. Die Platine bzw. eine Rohrplatine - wenn der Wischerträger auch rohrförmige Hohlprofile enthält -, umfaßt eine Motorplatine, die einen Wischerantrieb mit einem Wischermotor und einem daran angebauten Getriebe trägt. Eine Abtriebswelle des Getriebes ist in einem Getriebedom gelagert und treibt in der

25 Regel über eine Kurbel und Gelenkstangen weitere Kurbeln an, die mit einer Antriebswelle für jeden Scheibenwischer fest verbunden sind.

30 Ferner ist es möglich, daß die Abtriebswelle des Wischermotors ein Viergelenkhebelgetriebe antreibt. Dieses besitzt einen Antriebshebel, der auf einer Antriebsachse schwenkbar sitzt und über eine Koppelstange gelenkig mit einem Lenkerhebel verbunden ist. Dieser ist auf einer ortsfesten Achse

schwenkbar gelagert. An der Koppelstange ist ein Befestigungsteil eines Wischarms einstückig angeformt und bildet mit diesem einen sogenannten Viergelenkwischhebel, an dem über ein Abklappgelenk das Gelenkteil des Wischarm befestigt ist.

5 Der Antriebshebel kann direkt von einer Abtriebswelle des Wischermotors oder über eine Kurbel und Gelenkstangen angetrieben werden. Ferner kann er als Kreuzhebel ausgebildet sein. Die Kinematik des Viergelenkhebelgetriebes bewirkt eine kombinierte Hub-Schwenkbewegung des Scheibenwischers. Dadurch  
10 kann der Scheibenwischer besser der eckigen Kontur einer Fahrzeugscheibe folgen. Sind zwei gleichläufige Scheibenwischer vorgesehen, wird in der Regel nur einer über ein Viergelenkhebelgetriebe angetrieben, während der andere über eine Gelenkstange und eine Kurbel mit einem angetriebenen Element  
15 verbunden ist.

Um geringe Kräfte an den Gelenkstangen zu erhalten, besitzt die Kurbel eine relativ große Länge. Daraus ergibt sich ein großer Radius der Kurbelbahn, die zusammen mit dem üblicherweise kleinen Verhältnis vom Kurbelradius zur Stangenlänge  
20 von ca.  $1/4$  bis  $1/7$  ein entsprechend großes Bauvolumen und einen entsprechenden Bewegungsraum für das Wischergestänge erfordert. Darüber hinaus führt es zu einem unharmonischen Bewegungsablauf. Es sind auch Wischerantriebe mit reversierbaren Wischermotoren bekannt, bei denen die Kurbel an der  
25 Abtriebswelle des Wischermotors eine annähernd halbkreisförmige Schwenkbewegung ausführt. Dieser Antrieb beansprucht einen deutlich geringeren Bewegungsraum für die Kurbel am Wischermotor.

30 Bei den bekannten Antrieben bestimmt die Position des Wischermotors die Lage und die Geometrie der Antriebskurve für die Gelenkstangen. Da der Wischermotor und das Hebelgetriebe

jedoch nicht beliebig positioniert werden können, weil der Platz im Fahrzeug begrenzt ist und für andere Geräte genutzt wird, ergibt sich oftmals eine ungünstige Kinematik, die einen ungünstigen Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverlauf für das Hebelgetriebe zur Folge hat und in der Regel einen großen Bewegungsraum benötigt. Demzufolge entstehen Kompromißlösungen, die sich negativ auf die Qualität und Zuverlässigkeit der Wischeranlage auswirken.

Aus der EP 0 781 691 A1 ist ein Wischerantrieb bekannt, der aus einem Wischermotor und einem Hebelgetriebe besteht. Auf der Abtriebswelle des Wischermotors sitzt eine gekröpfte Antriebskurbel. Eine Gelenkstange, die über ein Kugelgelenk an der Antriebskurbel angelenkt ist, ist mit ihrem freien Ende ebenfalls über ein Kugelgelenk an einer als Kurbelplatte ausgebildeten Kurbel angelenkt, die an einer Abtriebswelle eines Scheibenwischers befestigt ist. An der Kurbelplatte greift über ein weiteres Kugelgelenk eine zweite Gelenkstange an, die mit ihrem freien Ende an einer Kurbel angelenkt ist, die an einer Abtriebswelle für einen zweiten Scheibenwischer befestigt ist. Das aus den Kurbeln und Gelenkstangen bestehende Hebelgetriebe ist sehr aufwendig und beansprucht viel Bewegungsraum.

#### Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung ist an der Kurbel eine Koppelstange angelenkt, die gelenkig mit einem an einer Fahrzeugkarosserie schwenkbar gelagerten Lenker verbunden ist, wobei das so gebildete Koppelgetriebe über die Gelenkstange mit dem Antriebshebel verbunden ist. Das Koppelgetriebe, das insbesondere einen kleinen, kompakten Bewegungsraum beansprucht, wenn

ein reversierbarer Wischermotor verwendet wird, bietet viele Möglichkeiten, um die Gelenkstangen anzulenken und anzutreiben. Dadurch kann die Kinematik des Wischerantriebs so beeinflusst werden, daß durch die ausgewählte Anlenkung der Gelenkstangen an das Koppelgetriebe eine ungünstige Position des Wischermotors kompensiert werden kann. Daher kann die Position des Wischermotors freizügig nach den Platzverhältnissen im Fahrzeug gewählt werden, ohne die zuvor geschilderten Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

Die Koppelstange kann ein einfaches Blechteil sein, welches an seinen Enden jeweils einen Gelenkbolzen aufweist, an dem sich der Lenker bzw. die Kurbel über eine Lagerschale anschließt. Dabei können die Gelenkbolzen einseitig an der Koppelstange befestigt sein. Um Biegekräfte an den Anschlußstellen zwischen den Gelenkbolzen und der Koppelstange zu vermeiden, ist es zweckmäßig, daß die Koppelstange zwei Blechteile aufweist, zwischen denen sie mindestens einen Gelenkbolzen an seinen Stirnseiten hält. Durch die beidseitige Befestigung der Gelenkbolzen und die Lagerung der Kurbel bzw. des Lenkers zwischen den Befestigungsstellen sind die Biegekräfte sehr gering.

Wenn die Kurbel, die Koppelstange und der Lenker in einer Ebene liegen, können die Gelenkbolzen zylindrisch ausgeführt werden. Anderenfalls sind statt dessen Kugelgelenke vorzusehen. Sind die Gelenkbolzen an ihren beiden Stirnseiten an der Koppelstange befestigt, besitzt die Koppelstange im Bereich der Gelenke eine beträchtliche Höhe. Es ist daher vorteilhaft, die Koppelstange an ihren Enden gabelförmig zu gestalten, wobei sie in der Gabel den Gelenkbolzen hält. Dadurch kann sie zwischen den Gelenken eine beliebige Höhe annehmen, so daß bei einer flachen Bauweise des Koppelgetriebes der

Freigang der Hebel und Anlenkpunkte gewährleistet ist. Eine solche Gestaltung ist sowohl für Koppelstangen aus Druckguß als auch aus Blechteilen geeignet.

5 Weist die Koppelstange zwei Blechteile auf, so werden diese zweckmäßigerweise zwischen den Gelenkbolzen örtlich zusammengeheftet. Hierbei kann ein Blechteil zum anderen hin gebogen sein, so daß sich durch die Kröpfung des Blechteils in Längsrichtung der Koppelstange ein Bewegungsfreiraum für weitere  
10 Antriebsteile ergibt. Die Koppelstange kann auch quer zur Bewegungsrichtung Kröpfungen aufweisen, die einen Freigang zu anderen Antriebsteilen gewährleisten.

Die Gelenkstangen können an verschiedenen Stellen des Koppelgetriebes angelenkt werden. Hierzu dienen Kugelnzapfen, die  
15 z.B. an der Kurbel des Wischermotors, am Lenker, an der Koppelstange zwischen den Gelenken oder an den Gelenkbolzen angeordnet sind. Sind die Kugelnzapfen an der Kurbel des Wischermotors oder an der Koppelstange oder am Lenker angeordnet,  
20 werden sie üblicherweise durch Taumelnieten befestigt. Wenn die Koppelstange zwischen den Gelenkbolzen örtlich zusammengeheftet wird, kann dies auch durch einen Kugelnzapfen geschehen, der in diesem Bereich durch Taumelnieten beide Blechteile miteinander verbindet.

25 Über das Koppelgetriebe können mehrere, in der Regel zwei, Scheibenwischer angetrieben werden. Es sind dann entsprechend viele Kugelnzapfen vorzusehen, die auch als Doppelkugelnzapfen ausgebildet sein können.

## Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Wischeranlage,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Wischermotors mit einem Koppelgetriebe und verschiedenen Bewegungskurven,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Koppelgetriebes,
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer Lagerstelle der Koppelstange im Schnitt,
- Fig. 5-6 Varianten zu Fig. 4,
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine Koppelstange und
- Fig. 8-10 Varianten zu Fig. 7.

## Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Wischeranlage 10 besitzt zwei Scheibenwischer 12 und 14. Der Scheibenwischer 14 wird von einem Wischermotor 18 über ein Koppelgetriebe 20 und eine Gelenkstange 30 angetrieben. Diese ist mit einer Kurbel 32 gelenkig verbunden, die eine



Antriebswelle 34 antreibt, auf der der Scheibenwischer 14 sitzt. Dieser führt im Betätigungsfall eine einfache Schwenkbewegung um die Antriebswelle 34 aus.

5 Das Koppelgetriebe 20 umfaßt eine Kurbel 22, eine daran über ein Gelenk 50 angelenkte weitere Koppelstange 24 und einen Lenker 26, der über ein Gelenk 54 an einem Ende mit der Koppelstange 24 verbunden ist und mit seinem anderen Ende in einer Lagerstelle 48 schwenkbar am Fahrzeug bzw. an einer  
10 fest mit diesem verbundenen Platine 42 gelagert ist. Die Kurbel 22 wird vom Wischermotor 18 angetrieben, der ein Reversiermotor ist, wobei das Gelenk 50 zwischen der Kurbel 22 und der Koppelstange 24 eine Bewegungskurve 56 beschreibt.

15 Der Wischer 12 ist an einem Viergelenkwischhebel 40 befestigt, der gelenkig mit einem Lenker 38 und einem Antriebshebel in Form eines Kreuzlenkers 36 verbunden ist. Der Lenker 38 und der Kreuzlenker 36 sind in Lagerstellen 44 bzw. 46 an der Platine 42 schwenkbar gelagert. Aufgrund des Viergelenkwischhebels 40 führt der Scheibenwischer 12 eine Hub-  
20 Schwenkbewegung aus und erzeugt ein Wischfeld 16, das gut einer eckigen Kontur einer Windschutzscheibe folgt.

Der Kreuzlenker 36 wird von einer Gelenkstange 28 angetrieben, die in einem Gelenk 52 mit einem Kugelzapfen 80 zwischen den Gelenken 50 und 54 der Koppelstange 24 angelenkt ist. Das Gelenk 52 beschreibt während der Betätigung des Wischermotors 18 eine Bewegungskurve 60, die sehr flach verläuft, so daß die Gelenkstange 28 im wesentlichen eine hin und her gehende  
25 Bewegung ausführt und somit nur einen sehr geringen Bewegungsraum beansprucht, der sich mit dem Abstand zwischen dem Wischermotor 18 und dem Antriebshebel 36 kaum ändert. Fig. 2 zeigt in einem vergrößerten Maßstab die Bewegungskurven 56

des Gelenks 50 und des Gelenks 52. Ferner sind alternative Bewegungskurven 62 für einen Anlenkpunkt 68 und eine Bewegungskurve 64 für einen Anlenkpunkt 66 dargestellt. Die Bewegungskurve 58 verdeutlicht die Schwenkbewegung des Lenkers 26 um die Lagerstelle 48 und damit das Ende der Gelenkstange 30 für die Betätigung des Scheibenwischers 14.

Je nach Anordnung der Wischer 12 und 14 sowie der Position des Wischermotors 18 können die Gelenkstangen 28, 30 an geeignete Anlenkpunkte des Koppelgetriebes 20 angelenkt werden.

Die Ausführung des Koppelgetriebes 20 nach Fig. 3 hat eine Kurbel 22 mit einer Kröpfung 74 in Bewegungsrichtung. Diese ermöglicht bei einer Schwenkbewegung in Pfeilrichtung 86 eine Kollisionsfreiheit mit einem Kugelzapfen 82 auf der Koppelstange 24. Die Koppelstange 24 besitzt ihrerseits ebenfalls Kröpfungen 76 und 78, die eine Kollisionsfreiheit zu anderen Antriebsteilen gewährleisten.

Die Ausführung nach Fig. 4 zeigt einen Gelenkbolzen 84 mit einem angeformten Kugelzapfen 80. Der Gelenkbolzen 84 ist mit einer Koppelstange 24 verbunden, die aus zwei Blechteilen 70 und 72 besteht, indem er mit dem Blechteil 72 vernietet ist und das andere Blechteil 70 zwischen einer Lagerschale 88 und dem Kugelzapfen 80 gehalten wird. Die Lagerschale 88 ist mit der Kurbel 22 fest verbunden, vorzugsweise als Kunststoffteil eingegossen. Die Ausführung nach Fig. 5 unterscheidet sich von der Ausführung nach Fig. 4 dadurch, daß der Gelenkbolzen 84 einseitig mit einer Koppelstange verbunden ist, die aus einem einzigen Blechteil 96 oder einem entsprechenden Druckgußteil besteht. Bei der Ausführung nach Fig. 6 ist ein Gelenkbolzen 90 einseitig mit der Kurbel 22 vernietet. Zwischen der Kurbel 22 und einem Bund des Gelenkbolzens 90 ist die

Lagerschale 88 vorgesehen, die mit der Koppelstange 24 fest verbunden ist.

Bei den Ausführungen nach Fig. 7 bis 10 besteht die Koppelstange 24 aus zwei Blechteilen 70 und 72, die an ihren Enden gabelförmig gestaltet sind, indem sie in einem mittleren Bereich zusammengeheftet sind. In den Gabeln an ihren Enden halten die Blechteile 70, 72 Gelenkbolzen 84 mit Lagerschalen 88, an denen die Kurbel 22 bzw. der Lenker 26 befestigt sind.

Bei der Ausführung nach Fig. 7 ist ein Kugelzapfen 80 an der Kurbel 22 befestigt, während ein weiterer Kugelzapfen 82 an der Koppelstange 24 zwischen den Gelenkbolzen 84 angeordnet ist. Die Blechteile 70 und 72 werden durch den Kugelzapfen 82 zusammengeheftet, wobei das Blechteil 72 zum Blechteil 70 hingebogen ist und eine Kröpfung 92 bildet, um eine Kollisionsfreiheit mit anderen Antriebsteilen zu gewährleisten.

Im Unterschied zur Ausführung nach Fig. 7 ist der Kugelzapfen 80 nach Fig. 8 einstückig mit dem Gelenkbolzen 84 ausgebildet. Fig. 9 zeigt eine Ausführung, bei der ein Doppelkugelzapfen 94 den Kugelzapfen 82 nach den Ausführungen entsprechend Fig. 7 und 8 ersetzt. Schließlich sind die Kugelzapfen 80 und 82 in der Ausführung nach Fig. 10 nebeneinander am Koppelteil 24 zwischen den Gelenkbolzen 84 angeordnet. Durch sie werden die Blechteile 70 und 72 in gleicher Weise miteinander verbunden wie in den Ausführungen nach Fig. 7 bis 9. So ergeben sich zahlreiche Variationsmöglichkeiten für die Lagen und Ausgestaltungen der Anlenkpunkte der Gelenkstangen 28, 30.

5

## Bezugszeichen

10

10	Wischeranlage	54	Gelenk
12	Scheibenwischer	56	Bewegungskurve
14	Scheibenwischer	58	Bewegungskurve
16	Wischfeld	60	Bewegungskurve
18	Wischermotor	62	Bewegungskurve
20	Koppelgetriebe	64	Bewegungskurve
22	Kurbel	66	Anlenkpunkt
24	Koppelstange	68	Anlenkpunkt
26	Lenker	70	Blechteil
28	Gelenkstange	72	Blechteil
30	Gelenkstange	74	Kröpfung
32	Kurbel	76	Kröpfung
34	Antriebswelle	78	Kröpfung
36	Antriebshebel	80	Kugelpapfen
38	Lenker	82	Kugelpapfen
40	Viergelenkwischhebel	84	Gelenkbolzen
42	Platine	86	Pfeilrichtung
44	Lagerstelle	88	Lagerschale
46	Lagerstelle	90	Gelenkbolzen
48	Lagerstelle	92	Kröpfung
50	Gelenk	94	Doppelkugelpapfen
52	Gelenk	96	Blechteil

5

## Ansprüche

- 10 1. Antrieb einer Wischeranlage (10) mit einem Wischermotor (18), der über eine Kurbel (22) und eine Gelenkstange (28) einen Antriebshebel (36) eines Hebelgetriebes mit einem Viergelenkwischhebel (40) antreibt, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kurbel (22) eine Koppelstange (24) angelenkt ist, die  
15 gelenkig mit einem an einer Fahrzeugkarosserie schwenkbar gelagerten Lenker (26) verbunden ist, wobei das so gebildete Koppelgetriebe (20) über die Gelenkstange (28) mit dem Antriebshebel (36) verbunden ist.
- 20 2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelstange (24) ein Blechteil (70, 72) ist, welches an seinen Enden jeweils einen Gelenkbolzen (84, 90) aufweist, an dem sich der Lenker (26) bzw. die Kurbel (22) über eine Lagerschale (88) anschließt.
- 25 3. Antrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Gelenkbolzen (84, 90) einseitig an der Koppelstange (24) befestigt ist.
- 30 4. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelstange (24) zwei Blechteile (70, 72) aufweist, zwischen denen sie mindestens einen Gelenkbolzen (84) an seinen Stirnseiten hält.

- 12 -

5. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet; daß die Koppelstange (24) in gabelförmigen Enden mindestens einen Gelenkbolzen (84) hält.

5 6. Antrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelstange (24) zwei Blechteile (70, 72) aufweist, die zwischen den Gelenkbolzen (84) örtlich zusammengeheftet sind und so die gabelförmigen Enden bilden.

10 7. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbel (22), die Koppelstange (24) und/oder der Lenker (26) in Bewegungsrichtung und/oder quer dazu Kröpfungen (74, 76, 78) aufweist.

15 8. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Wischermotor (18) reversierbar ist.

20 9. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende des Lenkers (26) über eine Lagerstelle (48) an einer Platine (42) gelagert ist.

10. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenke (52, 54) als Kugelgelenke (80, 82) ausgebildet sind.

25 11. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischeranlage (10) mindestens zwei Scheibenwischer (12, 14) hat, denen jeweils eine Gelenkstange (28, 30) zugeordnet ist, und daß ein Gelenkzapfen (80) für  
30 eine Gelenkstange (28, 30) an der Kurbel (22) oder am Lenker (26) und ein weiterer Gelenkzapfen (82) für eine weitere Gelenkstange (28, 30) an der Koppelstange (24) angeordnet sind.

12. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischeranlage (10) mindestens zwei Scheibenwischer (12, 14) hat, denen jeweils eine Gelenkstange (28, 30) zugeordnet ist, und daß ein Gelenkzapfen (80) für eine Gelenkstange (28) an dem Gelenkbolzen (84) für die Kurbel (22) oder an dem Gelenkbolzen (84) für den Lenker (26) und ein weiterer Gelenkzapfen (82) für eine weitere Gelenkstange (28, 30) an der Koppelstange (24) angeordnet sind.

13. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischeranlage (10) mindestens zwei Scheibenwischer (12, 14) hat, denen jeweils eine Gelenkstange (28, 30) zugeordnet ist, und daß ein Gelenkzapfen als doppelter Doppelkugelzapfen (94) ausgebildet ist.

14. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischeranlage (10) mindestens zwei Scheibenwischer (12, 14) hat, denen jeweils eine Gelenkstange (28, 30) zugeordnet ist, und daß zwei Gelenkzapfen (80, 82) für die Gelenkstangen (28, 30) parallel zueinander an der Koppelstange (24) angeordnet sind.

15. Antrieb nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkzapfen (80, 82, 94) bzw. die Gelenkbolzen (84, 90) mit der Kurbel (22), dem Lenker (26) bzw. der Koppelstange (24) vernietet sind.

16. Antrieb nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelstange (24) aus zwei Blechen (70, 72) gebildet ist, von denen das den Gelenkzapfen (80, 82, 94) abgewandte Blech (72) im Bereich der Gelenkzapfen (82, 94) zu dem anderen Blech (70) hin gebogen und mit diesem durch die Gelenkzapfen (82, 94) vernietet ist.

17. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebshebel (36) als Kreuzlenker ausgebildet ist.

5

10



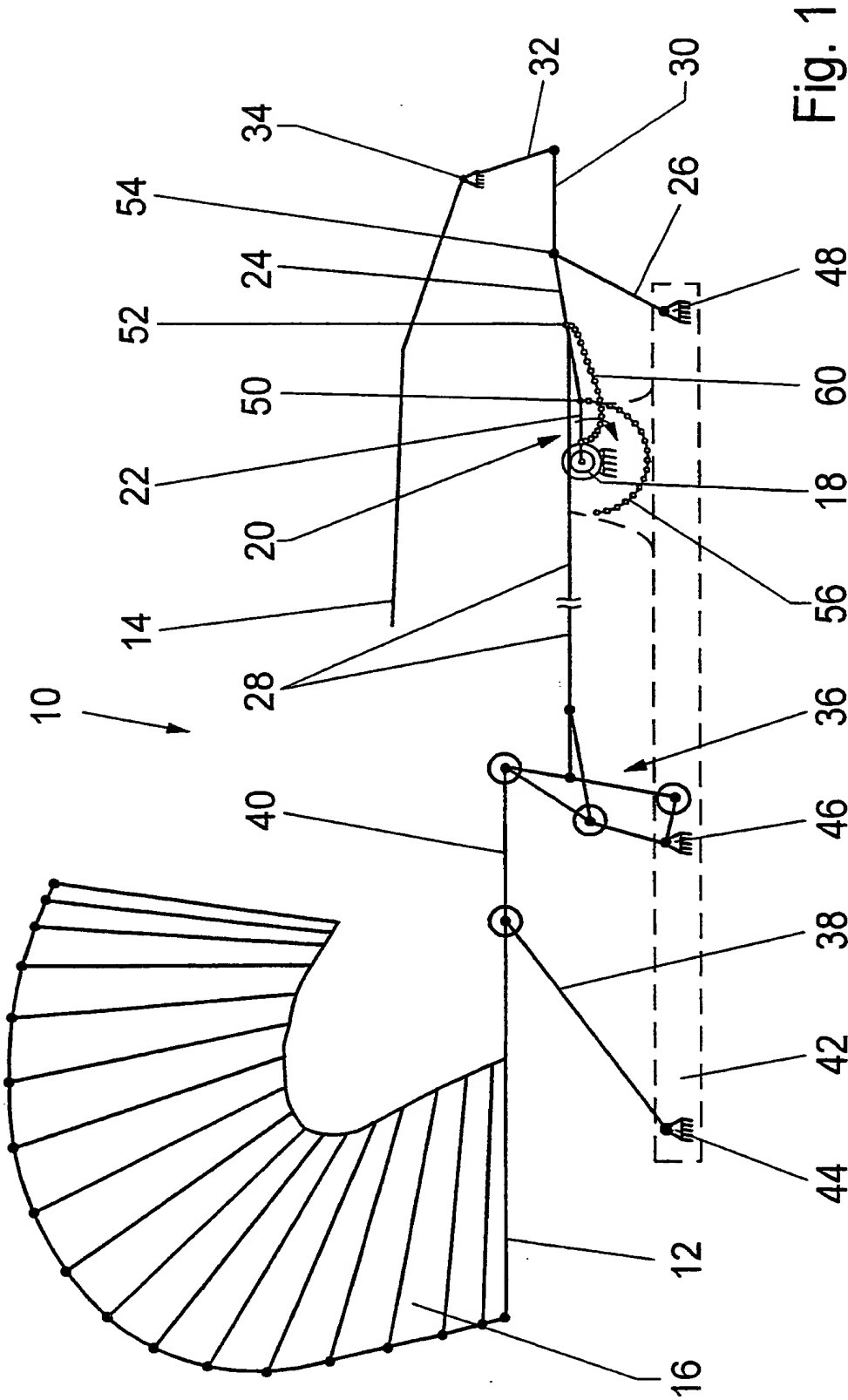


Fig. 1



2 / 5

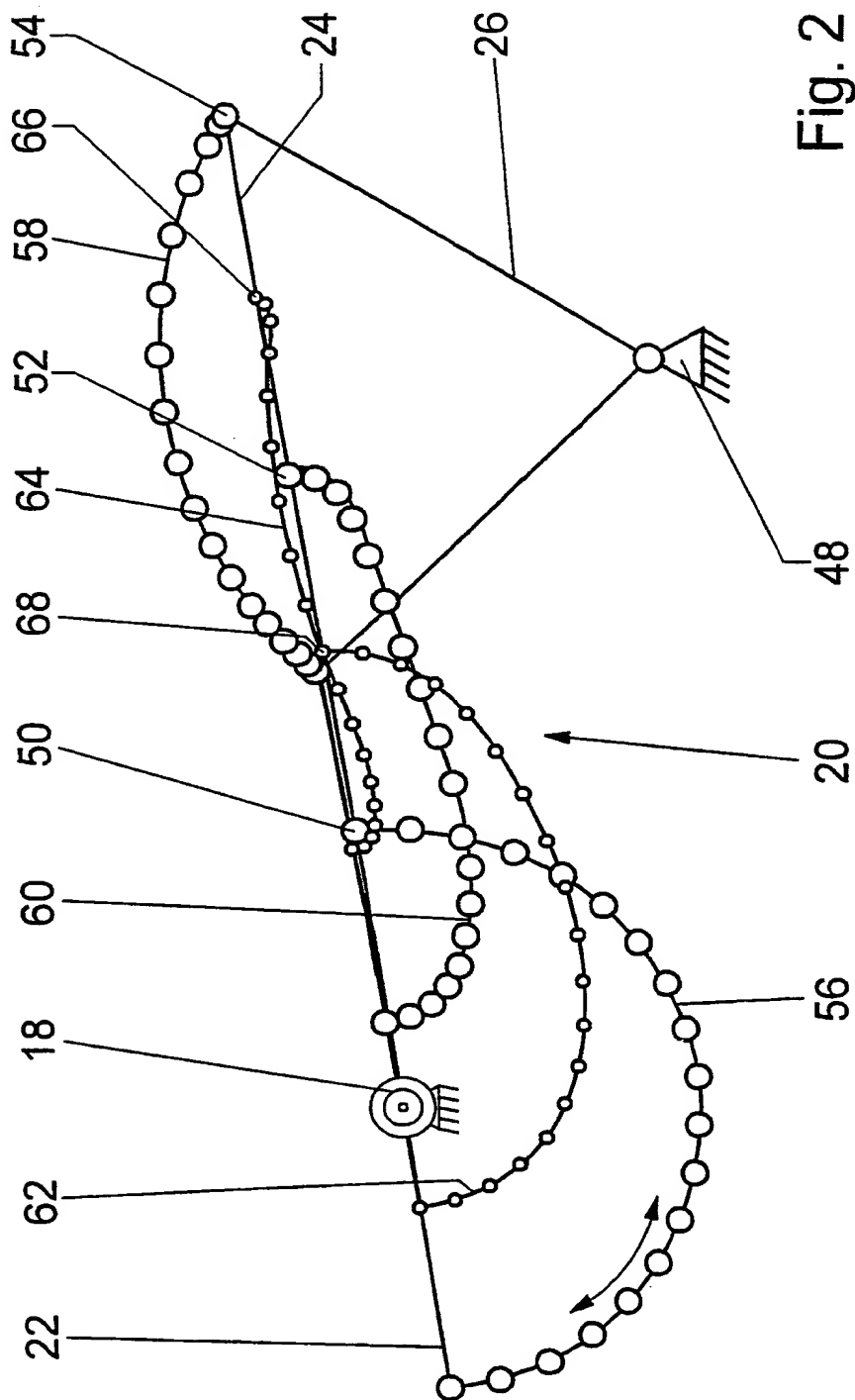
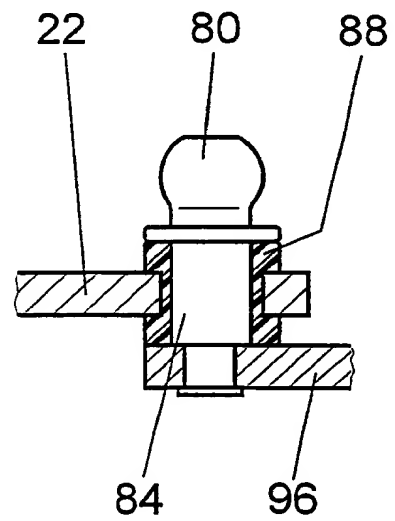
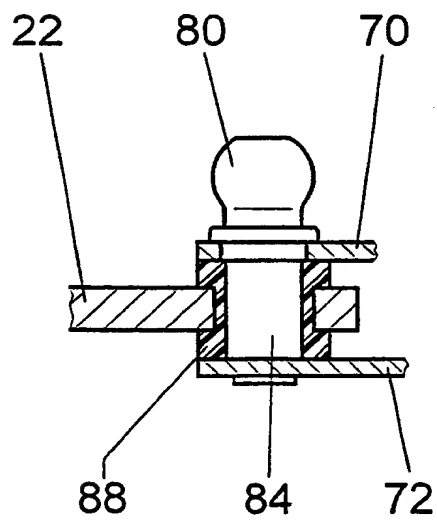
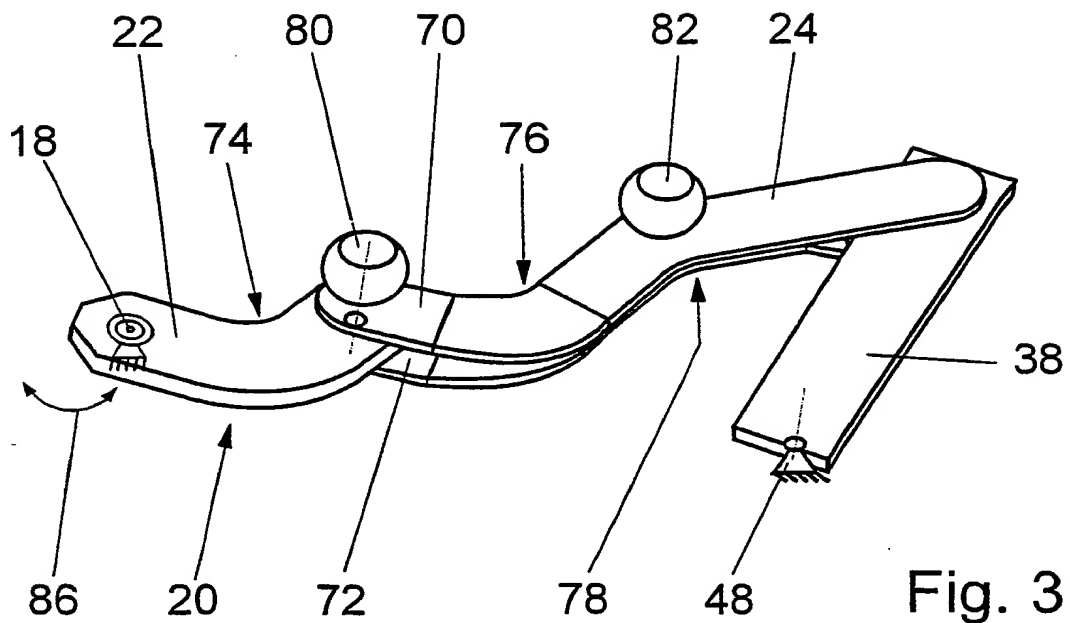


Fig. 2



3 / 5





4 / 5

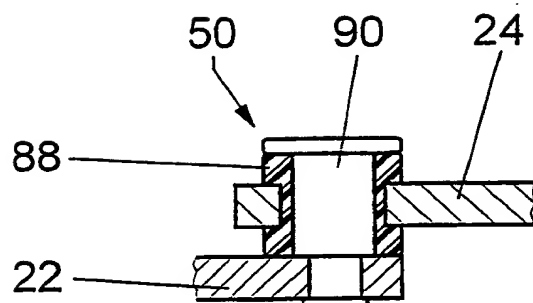


Fig. 6

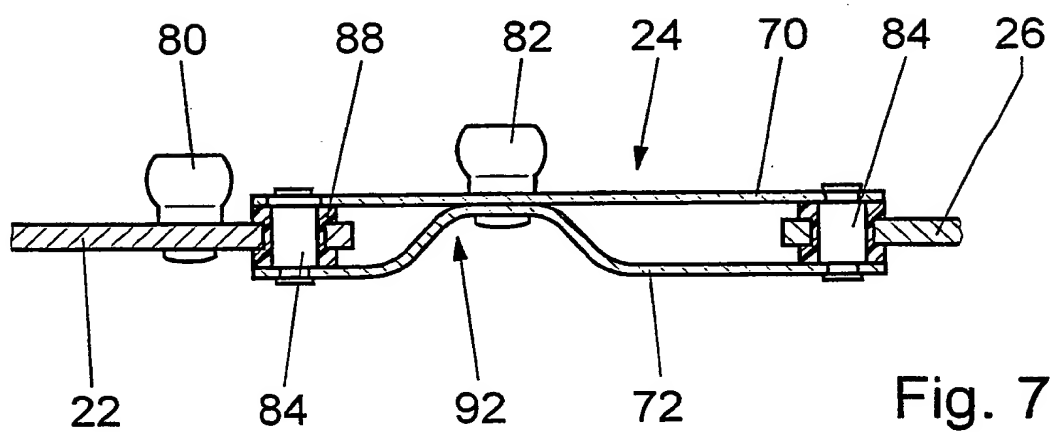


Fig. 7

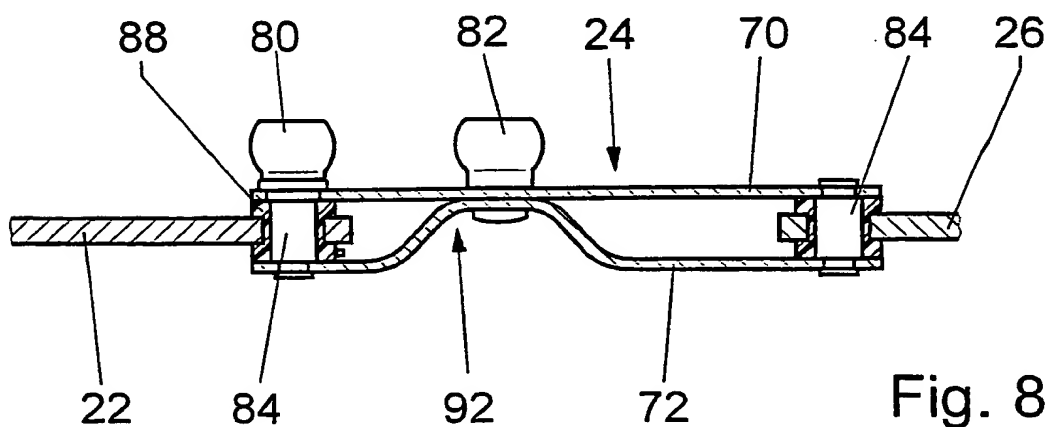
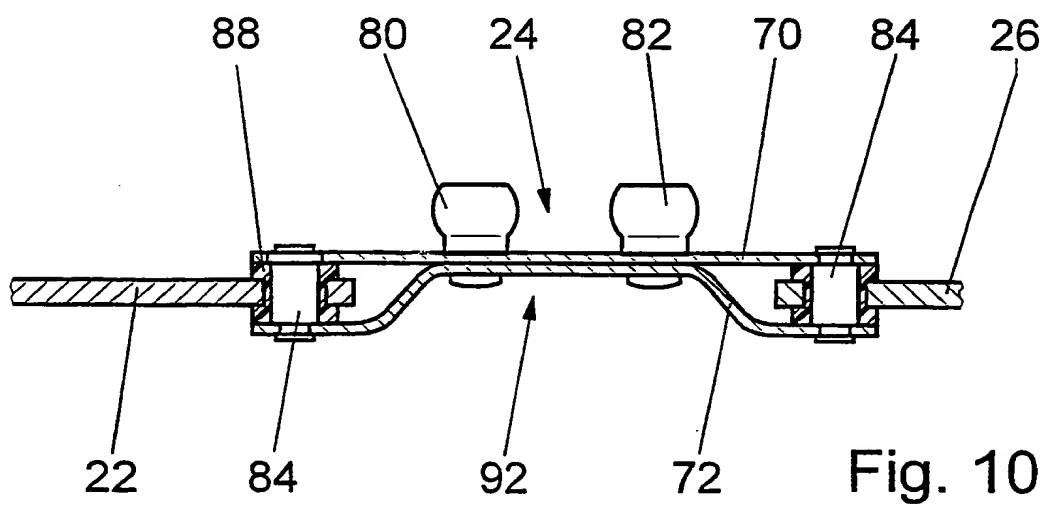
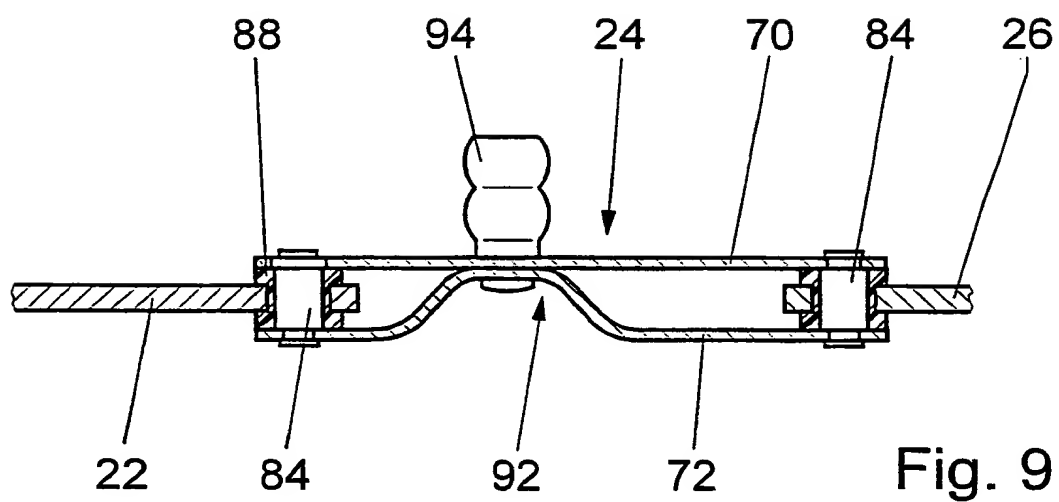


Fig. 8





5 / 5





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02252

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60S1/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 920 948 A (MAKITA SHINJI ET AL) 13 July 1999 (1999-07-13) the whole document	1,2,9, 11,12,14
A	EP 0 424 834 A (ASMO CO LTD) 2 May 1991 (1991-05-02) abstract; figure 1	1
A	US 4 512 056 A (WATTIER MAURICE F) 23 April 1985 (1985-04-23) abstract; figures 1,5-10	1
A	US 4 672 709 A (LICATA JOSEPH P ET AL) 16 June 1987 (1987-06-16) abstract; figures 1,3	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 November 2000

Date of mailing of the international search report

28/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beckman, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02252

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5920948 A	13-07-1999	JP 10278744 A DE 19814135 A	20-10-1998 08-10-1998
EP 0424834 A	02-05-1991	JP 3262762 A JP 3136956 A DE 69018368 D DE 69018368 T US 5142729 A	22-11-1991 11-06-1991 11-05-1995 14-12-1995 01-09-1992
US 4512056 A	23-04-1985	FR 2541641 A DE 3405677 A ES 286091 U ES 289029 U ES 289030 U ES 289031 U IT 1179993 B JP 59202956 A	31-08-1984 30-08-1984 01-03-1986 01-03-1986 01-03-1986 01-03-1986 23-09-1987 16-11-1984
US 4672709 A	16-06-1987	CA 1257952 A GB 2184348 A,B	01-08-1989 24-06-1987

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02252

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60S1/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60S

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 920 948 A (MAKITA SHINJI ET AL) 13. Juli 1999 (1999-07-13) das ganze Dokument	1,2,9, 11,12,14
A	EP 0 424 834 A (ASMO CO LTD) 2. Mai 1991 (1991-05-02) Zusammenfassung; Abbildung 1	1
A	US 4 512 056 A (WATTIER MAURICE F) 23. April 1985 (1985-04-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,5-10	1
A	US 4 672 709 A (LICATA JOSEPH P ET AL) 16. Juni 1987 (1987-06-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. November 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beckman, T

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02252

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5920948 A	13-07-1999	JP 10278744 A	20-10-1998
		DE 19814135 A	08-10-1998
EP 0424834 A	02-05-1991	JP 3262762 A	22-11-1991
		JP 3136956 A	11-06-1991
		DE 69018368 D	11-05-1995
		DE 69018368 T	14-12-1995
		US 5142729 A	01-09-1992
US 4512056 A	23-04-1985	FR 2541641 A	31-08-1984
		DE 3405677 A	30-08-1984
		ES 286091 U	01-03-1986
		ES 289029 U	01-03-1986
		ES 289030 U	01-03-1986
		ES 289031 U	01-03-1986
		IT 1179993 B	23-09-1987
		JP 59202956 A	16-11-1984
US 4672709 A	16-06-1987	CA 1257952 A	01-08-1989
		GB 2184348 A, B	24-06-1987

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>R. 34966 Km/Mi</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 00/ 02252</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>11/07/2000</b>
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>24/07/1999</b>	
Anmelder  <b>ROBERT BOSCH GMBH</b>	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

### 1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

### 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

### 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.





## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60S1/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 920 948 A (MAKITA SHINJI ET AL) 13. Juli 1999 (1999-07-13) das ganze Dokument ---	1,2,9, 11,12,14
A	EP 0 424 834 A (ASMO CO LTD) 2. Mai 1991 (1991-05-02) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1
A	US 4 512 056 A (WATTIER MAURICE F) 23. April 1985 (1985-04-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,5-10 ---	1
A	US 4 672 709 A (LICATA JOSEPH P ET AL) 16. Juni 1987 (1987-06-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beckman, T



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

I ion on patent family members

International Application No

/DE 00/02252

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5920948 A	13-07-1999	JP 10278744 A DE 19814135 A	20-10-1998 08-10-1998
EP 0424834 A	02-05-1991	JP 3262762 A JP 3136956 A DE 69018368 D DE 69018368 T US 5142729 A	22-11-1991 11-06-1991 11-05-1995 14-12-1995 01-09-1992
US 4512056 A	23-04-1985	FR 2541641 A DE 3405677 A ES 286091 U ES 289029 U ES 289030 U ES 289031 U IT 1179993 B JP 59202956 A	31-08-1984 30-08-1984 01-03-1986 01-03-1986 01-03-1986 01-03-1986 23-09-1987 16-11-1984
US 4672709 A	16-06-1987	CA 1257952 A GB 2184348 A,B	01-08-1989 24-06-1987

